

JP02002060183A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002060183 A

TITLE: HYDRAULIC CRANE

PUBN-DATE: February 26, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, KAZUNORI	N/A
HOSHINO, HIROYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI CONSTR MACH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000242919

APPL-DATE: August 10, 2000

INT-CL (IPC): B66C023/82, B66D001/14 , B66D001/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rapidly confirm a liquid level of an lubricating oil sealed in a reduction gear-housing part of a drum constituting a winch device provided in a boom, from the outside of the drum.

SOLUTION: In this crane, a lid 47 of the drum 45 rotatable to the boom in the jib derricking winch 42 provided in the boom has an oil hole 47E and a transparent sealing plug 49. By rotating the drum 45 by a hydraulic motor 27, the oil hole 47E and the sealing plug 49 are brought into line with the liquid level L of the lubricating oil 36 sealed in the reduction gear-housing part 46A of the drum 45. Thereby, the liquid level L of the lubricating oil 36 can be rapidly confirmed from the outside of the drum 45 via the transparent sealing plug 49 by only rotating the drum 45 without derricking the boom for confirming the liquid level L of the lubricating oil 36.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏可能に設けられたブームと、前記ブームに設けられたウインチ装置とを備え、前記ウインチ装置は、前記ブームに固定して設けられた回転源と、前記ブームに回転可能に設けられ外周側にロープが巻回されると共に内周側に減速機収容部が設けられたドラムと、前記ドラムの減速機収容部内に設けられ前記回転源の回転出力を減速して前記ドラムに伝える減速機と、前記減速機を潤滑するため前記ドラムの減速機収容部内に封入された潤滑油とからなる油圧クレーンにおいて、前記ドラムには、前記潤滑油の液面をドラムの外部から確認するためのオイルレベルゲージを設ける構成としたことを特徴とする油圧クレーン。

【請求項2】 前記ドラムは、内周側に前記減速機収容部が設けられたドラム本体と、前記ドラム本体の減速機収容部を施蓋する蓋体とにより構成し、前記蓋体には一端側が前記ドラム本体の減速機収容部に開口すると共に他端側が外部に開口する油孔を半径方向に穿設し、前記オイルレベルゲージは前記油孔の他端側を封止する透明な封止栓により構成してなる請求項1に記載の油圧クレーン。

【請求項3】 前記ブームの先端側にはジブを起伏可能に設け、前記ウインチ装置は前記ジブを起伏させるジブ起伏用のウインチ装置として構成してなる請求項1または2に記載の油圧クレーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば建設現場における高所への資材運搬等に好適に用いられる油圧クレーンに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、高層ビル等の建設現場においては、地上から高所への資材運搬を行うために油圧クレーンが好適に用いられる。

【0003】そこで、この種の従来技術による油圧クレーンを、図4ないし図8を参照しつつ説明する。

【0004】図中、1は油圧クレーンで、該油圧クレーン1は、クローラ式の下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回可能に搭載されたクレーン本体としての上部旋回体3と、該上部旋回体3の前部側に起伏可能に設けられた作業装置4とにより大略構成され、作業装置4は、後述のブーム9、ジブ11、吊荷フック19等により構成されている。

【0005】ここで、上部旋回体3を構成する旋回フレーム3A上には、先端側にガイドシーブ5Aが設けられたA型フレーム5、主巻ウインチ6、補巻ウインチ7、ブーム起伏ウインチ8等が設けられている。

【0006】9は上部旋回体3の前部側に起伏可能に設けられたブームで、該ブーム9は堅固な骨組み構造をも

って形成され、作業装置4の支柱を構成している。また、ブーム9の先端側には後述するジブ11、スイングレバー13等を支持する支持フレーム10が設けられている。

【0007】11はブーム9先端側の支持フレーム10に起伏可能に設けられたジブで、該ジブ11は堅固な骨組み構造をなし、その先端側には後述の吊荷フック19等を吊下げるためのガイドシーブ12が設けられている。

10 【0008】13はブーム9先端側の支持フレーム10に揺動可能に設けられた三角形のスイングレバーで、該スイングレバー13は、後述するジブ起伏ロープ20の巻取り、巻出しに応じてブーム9の先端側で揺動することにより、ジブ11を起伏させるものである。

20 【0009】14は一端側がブーム起伏ウインチ8に巻回されたブーム起伏ロープで、該ブーム起伏ロープ14の他端側は、A型フレーム5のガイドシーブ5Aを介してブームハンガ15の各シーブとブームブライドル16の各シーブ（いずれも図示せず）との間に巻回された後、ブームハンガ15に掛止めされている。また、ブームブライドル16とブーム9先端側の支持フレーム10とはペンダントロープ17によって連結されている。

【0010】そして、ブーム起伏ウインチ8によってブーム起伏ロープ14の巻取り、巻出しを行い、ブームハンガ15とブームブライドル16とが接近、離間することにより、ペンダントロープ17を介してブーム9が起伏する構成となっている。

【0011】18は一端側が主巻ウインチ6に巻回された主巻ロープで、該主巻ロープ18の他端側はジブ11先端側のガイドシーブ12を介して地面側に垂下し、その先端部には吊荷フック19が取り付けられている。そして、主巻ロープ18を主巻ウインチ6によって巻取り、巻出すことにより、ジブ11の先端側で吊荷フック19が昇降する構成となっている。

【0012】20は一端側が後述のジブ起伏ウインチ25に巻回されたジブ起伏ロープで、該ジブ起伏ロープ20の他端側は、ジブハンガ21の各シーブとジブブライドル22の各シーブ（いずれも図示せず）との間に巻回された後、ジブハンガ21に掛止めされている。また、ジブブライドル22とスイングレバー13とはペンダントロープ23によって連結され、スイングレバー13とジブ11の先端側とはペンダントロープ24によって連結されている。

【0013】そして、ジブ起伏ウインチ25によってジブ起伏ロープ20の巻取り、巻出しを行うと、ジブハンガ21とジブブライドル22とが接近、離間することによりペンダントロープ23を介してスイングレバー13が揺動し、このスイングレバー13の揺動がペンダントロープ24を介してジブ11に伝わることにより、ジブ11がブーム9の先端側で起伏する構成となっている。

【0014】25はブーム9の基端側にブラケット26を用いて取付けられたジブ起伏ウインチで、該ジブ起伏ウインチ25は、例えば図5及び図6に示すように、後述の油圧モータ27、ドラム支持ケース29、ドラム31、遊星歯車減速機35等により構成されている。

【0015】27はブーム9の基端側にブラケット26を用いて固定された油圧モータで、該油圧モータ27は、ジブ起伏ウインチ25の回転源を構成するものである。ここで、油圧モータ27は、モータケース27Aと、該モータケース27A内に配設され、油圧ポンプ(図示せず)から圧油が給排されることにより回転する出力軸27Bを備えたモータ部27Cとにより大略構成されている。そして、出力軸27Bの先端側は、後述するドラム支持ケース29を通じてドラム本体32の減速機収容部32A内に延び、遊星歯車減速機35に連結される構成となっている。また、モータケース27Aの一端側には、油圧モータ27にブレーキを付与するためのブレーキ弁28が取付けられている。

【0016】29は油圧モータ27とドラム31との間に位置してモータケース27Aの他端側に取付けられたドラム支持ケースで、該ドラム支持ケース29は段付き円筒状に形成され、後述する蓋体33の円筒軸部33Bが挿通される軸挿通孔29Aと、後述の潤滑油36を蓄える油溜め室29Bとを有している。そして、ドラム支持ケース29の軸挿通孔29Aと油溜め室29Bとの間には、ドラム31を回転可能に支持する軸受30が配設されている。また、ドラム支持ケース29の外周面には、油溜め室29Bに開口する油孔29Cが穿設され、該油孔29Cは後述の封止栓37によって封止される構成となっている。

【0017】31はブーム9の基端側にブラケット26を用いて回転可能に支持されたドラムで、該ドラム31は、油圧モータ27によって回転駆動されることによりジブ起伏ロープ20の巻取り、巻出しを行うものである。

【0018】ここで、ドラム31は、外周側にジブ起伏ロープ20が巻回されると共に内周側に減速機収容部32Aが形成され、軸方向の両端側に大径の鈎部32B、32Bが設けられた円筒状のドラム本体32と、該ドラム本体32の減速機収容部32Aを施蓋する蓋体33とにより大略構成されている。

【0019】また、蓋体33は、ドラム本体32の開口端縁に複数のボルト34(1個のみ図示)を用いて固着された円板状のフランジ部33Aと、該フランジ部33Aの中心部から油圧モータ27側へと突出する中空な円筒軸部33Bとにより構成されている。

【0020】そして、蓋体33の円筒軸部33Bは、ドラム支持ケース29に設けられた軸挿通孔29A内に挿通され、軸受30を介してドラム支持ケース29に回転可能に支持されている。このとき、油圧モータ27の出

力軸27Bは、円筒軸部33Bの内周側に遊挿された状態で、ドラム本体32の減速機収容部32A内に突出する構成となっている。また、ドラム支持ケース29の油溜め室29Bとドラム本体32の減速機収容部32Aとは、蓋体33の円筒軸部33Bを通じて連通し、円筒軸部33Bの外周面とドラム支持ケース29との間は、リップシール(図示せず)等によって液密にシールされている。

【0021】35はドラム本体32の減速機収容部32A内に収容された遊星歯車減速機で、該遊星歯車減速機35は、油圧モータ27の出力軸27Bの回転出力を減速してドラム31に伝えることにより、該ドラム31を大きなトルクをもって回転させるものである。

【0022】36はドラム本体32の減速機収容部32A、ドラム支持ケース29の油溜め室29B内に封入された潤滑油で、該潤滑油36は、遊星歯車減速機35を構成する各歯車等を潤滑するものである。ここで、潤滑油36は、例えば図6及び図7に示すように、油圧モータ27の出力軸27Bの軸中心を境として下半分の範囲に蓄えられ、潤滑油36の液面Lは、出力軸27Bの軸中心とほぼ一致している。

【0023】37はドラム支持ケース29に設けられたオイルレベルゲージとしての透明な封止栓で、該封止栓37は、例えば図7に示すように、透明な樹脂材料等により段付き円柱状に形成され、ドラム支持ケース29の油孔29Cを封止するものである。

【0024】そして、ドラム31の減速機収容部32A、ドラム支持ケース29の油溜め室29B内に封入された潤滑油36の液面Lが、ドラム支持ケース29の油孔29Cに一致し、該油孔29C内に潤滑油36が導入されたときに、この潤滑油36を封止栓37によって塞ぎ止めることにより、該封止栓37を通じて潤滑油36の液面Lをドラム31の外部から確認することができる構成となっている。

【0025】従来技術による油圧クレーン1は上述の如きジブ起伏ウインチ25を備えるもので、以下、このジブ起伏ウインチ25を構成するドラム31の減速機収容部32A内に封入された潤滑油36の液面Lを確認する作業について述べる。

【0026】まず、ブーム起伏ウインチ8によってブーム起伏ロープ14を巻取り、巻出すことによりブーム9を起伏させる。そして、例えば図5に示すように、封止栓37の軸中心(図5中の二点鎖線A-A)が、ほぼ水平となる位置(以下、基準位置という)でブーム9を停止させる。

【0027】この場合、潤滑油36の液面Lは水平状態を保っているため、図6及び図7に示すように、潤滑油36の液面Lがドラム支持ケース29の油孔29Cに一致し、潤滑油36が油孔29C内に導入され、透明な封止栓37によって塞ぎ止められる。これにより、作業者

は封止栓37を通じて、潤滑油36の液面Lをドラム31の外部から確認することができる。

【0028】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の従来技術による油圧クレーン1は、ジブ起伏ウインチ25のうち、油圧モータ27を介してブーム9に固定されたドラム支持ケース29に油孔29Cと封止栓37とが設けられる構成となっている。

【0029】このため、例えば図8に示すように、ブーム9が基準位置に対して傾斜している状態では、封止栓37の軸中心(図8中の二点鎖線A-A)が、水平状態を保つ潤滑油36の液面Lに対して傾いてしまい、封止栓37によって液面Lを正確に確認することが困難であるという問題がある。

【0030】従って、封止栓37を通じて潤滑油36の液面Lを確認する場合には、ブーム起伏ウインチ8によってブーム起伏ロープ14を巻取り、巻出すことにより、ブーム9を図5に示す基準位置に確実に停止させる必要があり、潤滑油36の液面Lを迅速に確認することが困難であるという問題がある。

【0031】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みながら、ブームに設けられたウインチ装置を構成するドラムの減速機収容部内に封入された潤滑油の液面を、ドラムの外部から迅速に確認することができるようにした油圧クレーンを提供することを目的としている。

【0032】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、本発明は、クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏可能に設けられたブームと、前記ブームに設けられたウインチ装置とを備え、前記ウインチ装置は、前記ブームに固定して設けられた回転源と、前記ブームに回転可能に設けられ外周側にロープが巻回されると共に内周側に減速機収容部が設けられたドラムと、前記ドラムの減速機収容部内に設けられ前記回転源の回転出力を減速して前記ドラムに伝える減速機と、前記減速機を潤滑するため前記ドラムの減速機収容部内に封入された潤滑油とからなる油圧クレーンに適用される。

【0033】そして、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、前記ドラムには、前記潤滑油の液面をドラムの外部から確認するためのオイルレベルゲージを設けたことにある。

【0034】このように構成したことにより、ウインチ装置の回転源によってドラムを回転させると、オイルレベルゲージがドラムと共に回転するので、該オイルレベルゲージを、ドラムの減速機収容部内に封入された潤滑油の液面に迅速に一致させることができ、オイルレベルゲージを通じて潤滑油の液面をドラムの外部から確認することができる。

【0035】請求項2の発明は、ドラムは、内周側に減速機収容部が設けられたドラム本体と、ドラム本体の減

速機収容部を施蓋する蓋体とにより構成し、蓋体には一端側がドラム本体の減速機収容部に開口すると共に他端側が外部に開口する油孔を半径方向に穿設し、オイルレベルゲージは油孔の他端側を封止する透明な封止栓により構成したことにある。

【0036】このように構成したことにより、ドラムを回転させ、蓋体の油孔をドラム本体の減速機収容部内に封入された潤滑油の液面に一致させると、潤滑油が蓋体の油孔内に導入され、該油孔の他端側に設けられた透明な封止栓によって塞き止められる。これにより、ドラム本体の減速機収容部内に封入された潤滑油の液面を、封止栓を通じてドラムの外部から確認することができる。

【0037】請求項3の発明は、ブームの先端側にはジブを起伏可能に設け、ウインチ装置はジブを起伏させるジブ起伏用のウインチ装置として構成したことにある。

【0038】このように構成したことにより、ブームに設けられたジブ起伏用のウインチ装置を用いて、ジブをブームの先端側で起伏させることができる。この場合、ウインチ装置のドラムを回転させることにより、このドラムに設けたオイルレベルゲージによって潤滑油の液面を確認することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明による油圧クレーンの実施の形態を、図1ないし図3を参照しつつ詳細に説明する。なお、本実施の形態では、上述した従来技術と同一の構成要素に同一符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0040】図中、41は本実施の形態による油圧クレーンで、該油圧クレーン41は、従来技術による油圧クレーン1とほぼ同様に、下部走行体2、上部旋回体3、作業装置4等により大略構成されるものの、作業装置4のブーム9に設けられた後述するジブ起伏ウインチ42の構成が従来技術とは異なるものである。

【0041】42は従来技術によるジブ起伏ウインチ25に代えて本実施の形態に適用したジブ起伏ウインチで、該ジブ起伏ウインチ42は、ブーム9の基端側にブラケット26を用いて取付けられ、油圧モータ27、後述のドラム支持ケース43、ドラム45、遊星歯車減速機35等により構成されている。

【0042】43は従来技術によるドラム支持ケース29に代えて本実施の形態に用いたドラム支持ケースで、該ドラム支持ケース43は、従来技術によるものとほぼ同様に段付き円筒状に形成され、後述する蓋体47の円筒軸部47Bが挿通される軸挿通孔43Aと、潤滑油36を蓄える油溜め室43Bとを有し、軸挿通孔43Aと油溜め室43Bとの間には、ドラム45を回転可能に支持する軸受44が配設されている。

【0043】45はブーム9の基端側にブラケット26を用いて回転可能に支持されたドラムで、該ドラム45は、油圧モータ27によって回転駆動されることにより

ジブ起伏ロープ20の巻取り、巻出しを行うものである。

【0044】ここで、ドラム45は、外周側にジブ起伏ロープ20が巻回されると共に内周側に減速機収容部46Aが形成され、軸方向の両端側に大径の鈎部46B、46Bが設けられた円筒状のドラム本体46と、該ドラム本体46の減速機収容部46Aを施蓋する蓋体47とにより大略構成され、ドラム本体46の減速機収容部46A内には遊星歯車減速機35が収容されている。

【0045】一方、蓋体47は、ドラム本体46の開口端縁に複数のボルト48を用いて固着された円板状のフランジ部47Aと、該フランジ部47Aの中心部から油圧モータ27側へと突出する中空な円筒軸部47Bとにより構成されている。

【0046】また、蓋体47のフランジ部47Aには、図3に示すように、減速機収容部46A内に潤滑油36を注入するための注油口47C、減速機収容部46A内から潤滑油36を排出するための排油口47Dが互いに180度の角度間隔をもって半径方向に穿設され、これら注油口47C、排油口47Dは封止栓(図示せず)によ

って封止されている。

【0047】さらに、蓋体47のフランジ部47Aには、注油口47Cと排油口47Dとの間に位置して、一端側がドラム本体46の減速機収容部46Aに開口すると共に他端側が外部に開口する油孔47Eが半径方向に穿設され、この油孔47Eは、後述の封止栓49によって封止されている。

【0048】そして、蓋体47の円筒軸部47Bは、ドラム支持ケース43の軸挿通孔43A内に挿通され、軸受44を介してドラム支持ケース43に回転可能に支持されている。このとき、油圧モータ27の出力軸27Bは、円筒軸部47Bの内周側に遊挿された状態でドラム本体46の減速機収容部46A内に突出し、遊星歯車減速機35に連結される構成となっている。

【0049】ここで、ドラム支持ケース43の油溜め室43Bとドラム本体46の減速機収容部46Aとは、蓋体47の円筒軸部47Bを通じて連通し、円筒軸部47Bの外周面とドラム支持ケース43との間は、リップシール(図示せず)等によって液密にシールされている。

【0050】また、ドラム本体46の減速機収容部46A、ドラム支持ケース43の油溜め室43B内には、遊星歯車減速機35を構成する各歯車等を潤滑する潤滑油36が封入されており、該潤滑油36の液面Lは、油圧モータ27の出力軸27Bの軸中心とほぼ一致している。

【0051】49は油圧モータ27によって回転されるドラム45に設けられたオイルレベルゲージとしての透明な封止栓で、該封止栓49は、ドラム本体46の減速機収容部46A内に封入された潤滑油36の液面Lを外部から確認するためのものである。ここで、封止栓49

は、例えば図2に示すように、透明な樹脂材料等により段付き円柱状に形成され、ドラム45の蓋体47に穿設された油孔47Eを封止している。

【0052】従って、油圧モータ27によってドラム45を回転させることにより、蓋体47の油孔47Eを確実に潤滑油36の液面Lに一致させることができ、このときに油孔47E内に導入された潤滑油36は、透明な封止栓49によって塞き止められる。これにより、作業者は、封止栓49を通じてドラム45の外部から潤滑油36の液面Lを確認することができる構成となっている。

【0053】本実施の形態による油圧クレーン41は、上述の如く構成されたジブ起伏ウインチ42を備えるもので、以下、ドラム45の減速機収容部46A内に封入された潤滑油36の液面Lを、ドラム45の外部から確認する作業について述べる。

【0054】まず、油圧モータ27によってドラム45を回転させることにより、該ドラム45の蓋体47に設けた油孔47Eと封止栓49を回転させ、これら油孔47Eと封止栓49の軸中心とがほぼ水平となる位置でドラム45を停止させる。

【0055】この場合、潤滑油36の液面Lは水平状態を保っているため、潤滑油36の液面Lが蓋体47の油孔47Eに一致して該油孔47E内に潤滑油36が導入され、この潤滑油36は透明な封止栓49によって塞き止められる。これにより、作業者は、ブーム9を起伏させることなく、ドラム45を回転させるだけで、封止栓49を通じて潤滑油36の液面Lをドラム45の外部から確認することができる。

【0056】このように、本実施の形態によれば、ジブ起伏ウインチ42のうち、ブーム9に回転可能に設けられたドラム45の蓋体47に、油孔47Eと封止栓49とを設ける構成としている。

【0057】このため、ドラム45を回転させるだけで、蓋体47の油孔47Eと封止栓49とを、ドラム45の減速機収容部46A内に封入された潤滑油36の液面Lに確実に一致させることができる。これにより、油孔47E内に導入された潤滑油36の液面Lを、透明な封止栓49を通じてドラム45の外部から迅速かつ正確に確認することができる。

【0058】従って、例えば従来技術のように、潤滑油36の液面Lを確認するためにブーム9を基準位置に向けて起伏させる必要がなく、潤滑油36の液面Lを確認する作業を迅速かつ正確に行うことができる。

【0059】なお、上述した実施の形態では、ブーム9に取付けられるウインチ装置として、ジブ11を起伏させるジブ起伏ウインチ42を例に挙げたが、本発明はこれに限るものではなく、例えば主巻ウインチ、補巻ウインチ等の他のウインチ装置をブーム9に取付けた場合にも適用することができる。

【0060】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1の発明によれば、クレーン本体に起伏可能に設けられたブームにウインチ装置を設け、このウインチ装置は、ブームに固定して設けられた回転源と、ブームに回転可能に設けられたドラムと、このドラムの減速機収容部に設けられ回転源の回転出力を減速してドラムに伝える減速機と、減速機を潤滑するためドラムの減速機収容部に封入された潤滑油とからなり、ドラムには、潤滑油の液面をドラムの外部から確認するためのオイルレベルゲージを設ける構成としている。これにより、回転源によってドラムを回転させると、オイルレベルゲージがドラムと共に回転するので、該オイルレベルゲージを、ドラムの減速機収容部に封入された潤滑油の液面に確実に一致させることができる。このため、例えばオイルレベルゲージを潤滑油の液面に一致させるためにブームを起伏させる必要がなく、潤滑油の液面を確認する作業を迅速かつ正確に行うことができる。

【0061】また、請求項2の発明によれば、ドラムは、内周側に減速機収容部が設けられたドラム本体と、ドラム本体の減速機収容部を施す蓋体とにより構成し、蓋体には一端側がドラム本体の減速機収容部に開口すると共に他端側が外部に開口する油孔を半径方向に穿設し、オイルレベルゲージは油孔の他端側を封止する透明な封止栓により構成したので、ドラムを回転させて油孔を潤滑油の液面に一致させると、油孔内に導入された潤滑油が封止栓によって塞ぎ止められ、該潤滑油の液面を、透明な封止栓を通じてドラムの外部から迅速かつ容易に確認することができる。

【0062】さらに、請求項3の発明によれば、ブームの先端側にはジブを起伏可能に設け、ウインチ装置はジブを起伏させるジブ起伏用のウインチ装置として構成したので、ブームに設けられたジブ起伏用のウインチ装置を用いて、ジブをブームの先端側で起伏させることができる。この場合、ウインチ装置のドラムを回転させるこ

とにより、このドラムに設けたオイルレベルゲージによって潤滑油の液面を確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による油圧クレーンのブーム、ジブ起伏ウインチ等を示す正面図である。

【図2】図1中のジブ起伏ウインチを矢示II-II方向から一部破断して見た要部拡大図である

【図3】図2中の蓋体、油孔等を矢示III-III方向からみた断面図である。

【図4】従来技術による油圧クレーンを示す正面図である。

【図5】従来技術による油圧クレーンのブーム、ジブ起伏ウインチ等を示す正面図である。

【図6】図5中のジブ起伏ウインチを矢示VI-VI方向から一部破断して見た要部拡大図である

【図7】図6中のオイルレベルゲージ等を矢示VII-VII方向からみた拡大断面図である

【図8】図5中のブームが基準位置から傾いた状態を示す正面図である。

【符号の説明】

3 上部旋回体（クレーン本体）

9 ブーム

27 油圧モータ（回転源）

35 遊星歯車減速機

36 潤滑油

41 油圧クレーン

42 ジブ起伏ウインチ

43 ドラム支持ケース

45 ドラム

46 ドラム本体

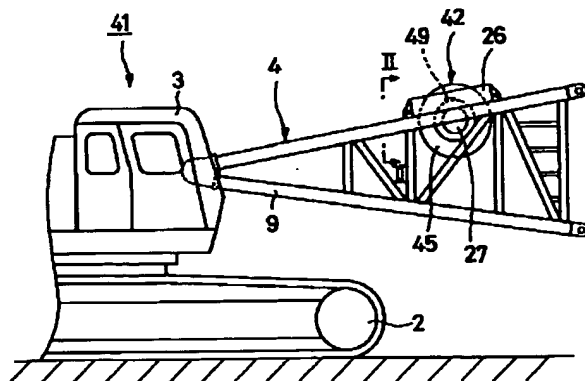
46A 減速機収容部

47 蓋体

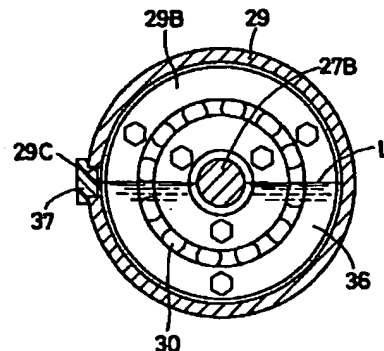
47E 油孔

49 封止栓（オイルレベルゲージ）

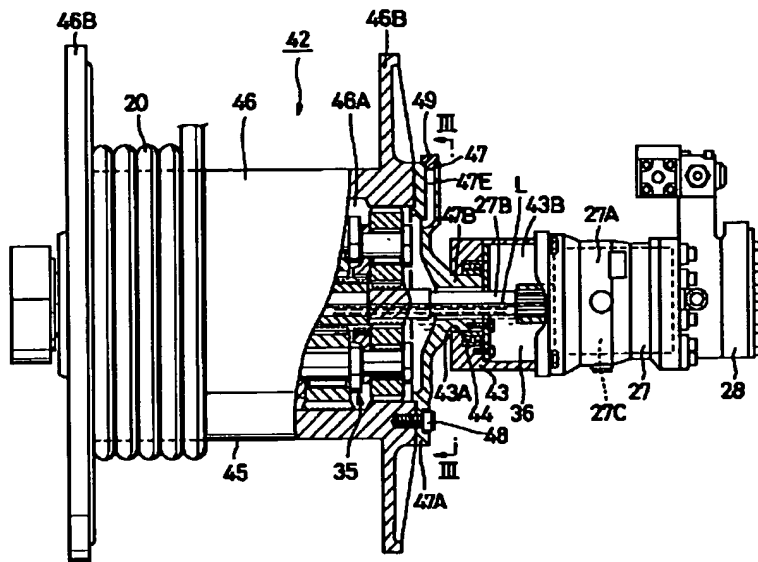
【図1】



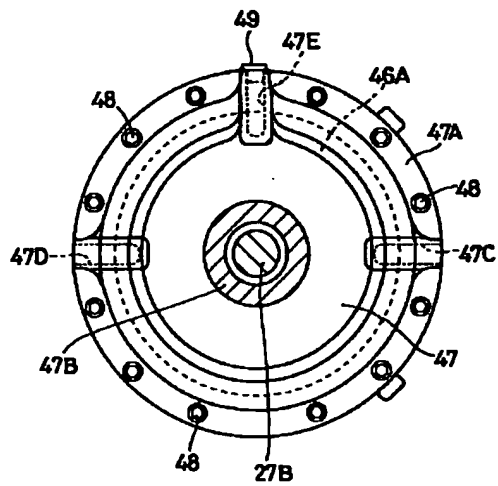
【図7】



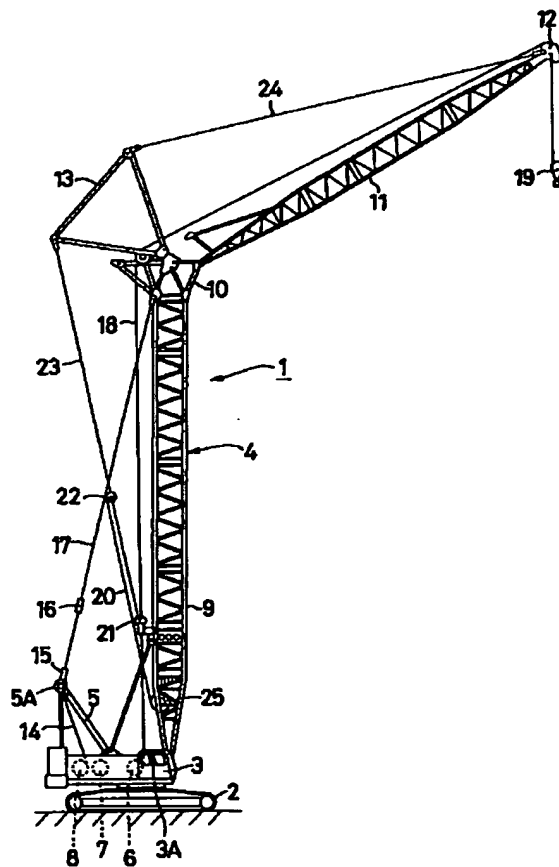
【図2】



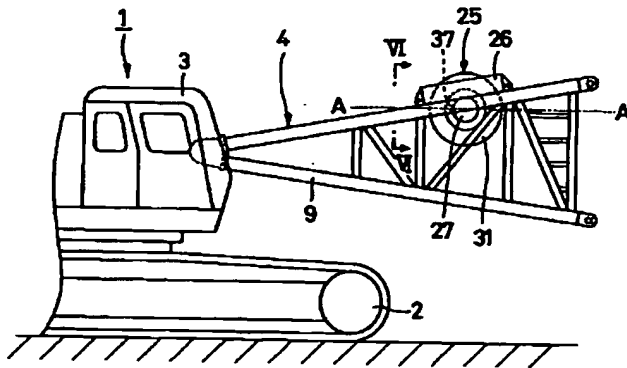
【図3】



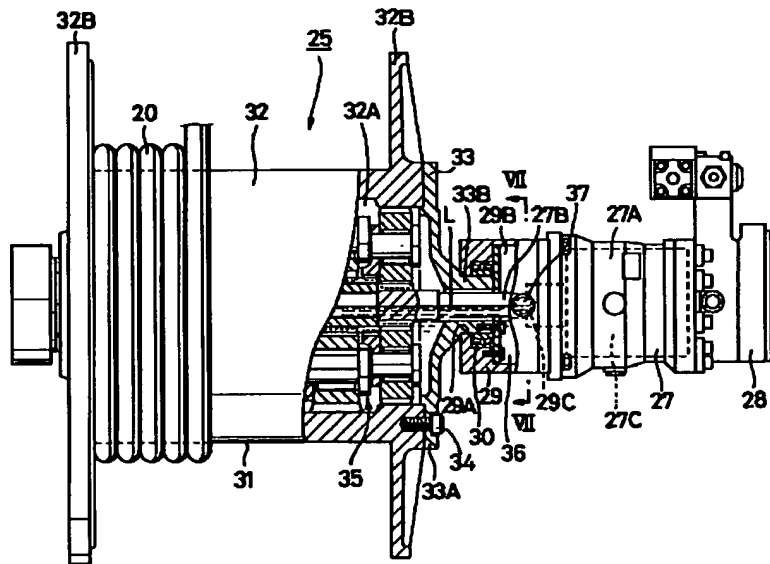
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

